



Le principe de Bernoulli - la cuillère

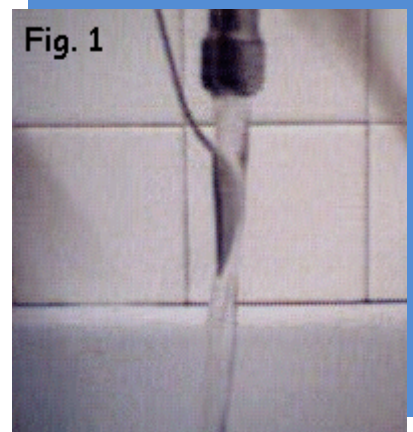
Question

Qu'est-ce qui va se produire quand tu approches le dos d'une cuillère près d'un filet d'eau qui sort d'un robinet. Pourquoi ?

Essaie-le

- Tiens une petite cuillère entre le pouce et l'index.
- Ouvre un robinet afin que l'eau forme un jet régulier.
- Approche lentement le dos de la cuillère près du filet d'eau.

Fig. 1



Observations

Note tes observations.

Justification

Comment fais-tu pour expliquer ce qui s'est produit?

Va plus loin

Prédis ce qui va se produire sur un rideau de douche, lorsque tu laisses couler l'eau du pommeau de douche. Explique ton raisonnement.

En admettant que l'air et l'eau sont des fluides, prédis la direction vers laquelle va se diriger le rideau d'une fenêtre si on ouvre cette fenêtre.



Guide de l'enseignant

Cette activité peut être utilisée pour introduire le principe de Bernoulli dans le thème du vol en 5^e année ou en tant qu'activité d'intégration.

La cuillère semble être aspirée par le jet d'eau, alors que la majorité des élèves s'attend à ce qu'elle soit repoussée par le jet qui frappe sa surface bombée.

Cet effet s'explique grâce au principe de Bernoulli qui s'énonce comme suit : lorsque que la vitesse d'un fluide augmente, la pression exercée par le fluide diminue. Le filet d'eau voyage rapidement et met l'air en mouvement à proximité. L'air qui voyage sur la surface courbée de la cuillère, exerce donc une pression moindre sur cette surface courbée que la pression exercée par l'air sur l'autre côté de la cuillère. La cuillère est alors aspirée dans le filet. On constate donc l'effet d'une différence de pression.

Il en va de même pour l'air qui circule sur la surface courbée d'une aile d'avion. L'air qui frappe l'aile en mouvement, voyage plus rapidement sur la surface supérieure courbée de l'aile et exerce une pression moindre que l'air qui circule sur la face inférieure de l'aile.

Si on suit la même ligne de pensée, un rideau de douche sera aspiré vers l'intérieur de la douche puisque l'eau qui coule met l'air en mouvement dans la douche. On observe le même phénomène sur un rideau de fenêtre lorsqu'on ouvre la fenêtre (circulation des courants d'air à l'extérieur de la fenêtre).